



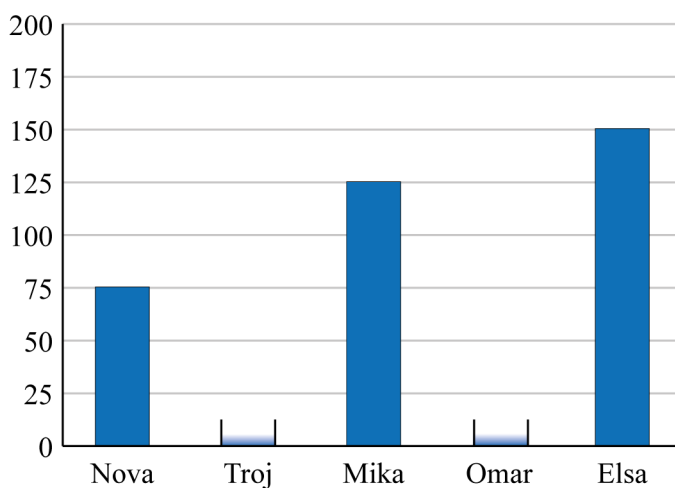
1. Eleverna har byggt torn med klossar. Så här många klossar använde eleverna till sina torn.

a) Gör färdigt både tabellen och diagrammet.

Tabell

Elev	Antal klossar
Nova	
Troj	125
Mika	
Omar	175
Elsa	

Diagram



b) Vem använde flest klossar? Svar: _____

c) Vem använde färst klossar? Svar: _____

d) Hur många klossar använde Elsa och Omar sammanlagt?

Svar: _____

e) Hur många fler klossar använde Mika än Nova?

Svar: _____

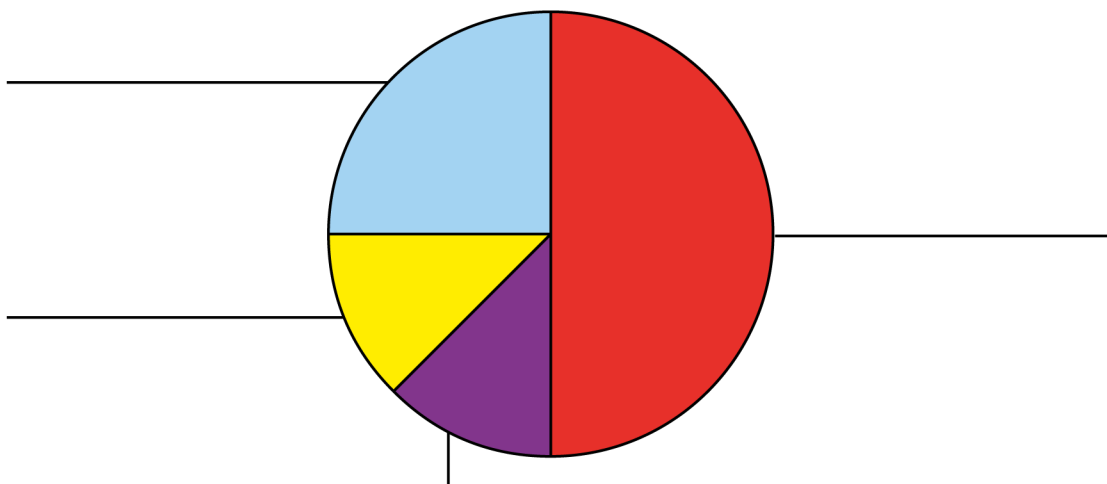


2. Alla elever i Trojs klass har valt en aktivitet på idrottsdagen.

Tabell

Aktivitet	Antal elever
Längdhopp	3 elever
Innebandy	6 elever
Dans	12 elever
Schack	3 elever

- a) Här är ett cirkeldiagram. Vilken aktivitet ska stå på vilken rad?



- b) Hur många elever är det i klassen?

Svar: _____

- c) Vilken aktivitet har hälften av eleverna i klassen valt?
Ringa in ditt svar.

Längdhopp

Innebandy

Dans

Schack



3. Eleverna hoppar längdhopp.

Gör färdigt tabellen.

Tabell

Elev	Första hoppet	Andra hoppet	Tredje hoppet
Vera	148 cm	156 cm	163 cm
Gabriel	109 cm	179 cm	
Ahmed			152 cm

- a) Ahmeds första hopp var 105 cm.
- b) Ahmeds andra hopp var 59 cm längre än hans första hopp.
- c) Gabriels tredje hopp var 4 cm längre än Veras tredje hopp.

4. Använd tabellen och svara på frågorna.

- a) Hur långt hoppade Vera i sitt tredje hopp?

Svar: _____

- b) Hur stor var skillnaden mellan Gabriels första hopp och andra hopp?

Svar: _____

- c) Hur stor var skillnaden mellan Veras andra hopp och Gabriels andra hopp?

Svar: _____





5. Klassen ska spela innebandy. Det finns 2 blå, 3 svarta och 4 röda klubbor. Läraren delar ut klubborna till eleverna.



Är påståendet sant eller falskt?

Sant Falskt

Det är störst chans att få en svart klubba.	☐	☐
Det är minst chans att få en blå klubba.	☐	☐
Det är lika stor chans att få en röd klubba som en svart.	☐	☐
Det är större chans att få en svart klubba än en blå.	☐	☐

6. Nova ska ta en boll utan att titta. I vilken påse är det störst chans att Nova tar en **blå** boll?
Sätt ett kryss under den påsen.



Påse A

☐

Påse B

☐

Påse C

☐

Förklara varför.

1. På skolgården är det 26 elever. Efter en stund kommer det ut 18 elever till.
Hur många elever är det nu på skolgården?
Gör en beräkning och skriv svar.

Svar:_____

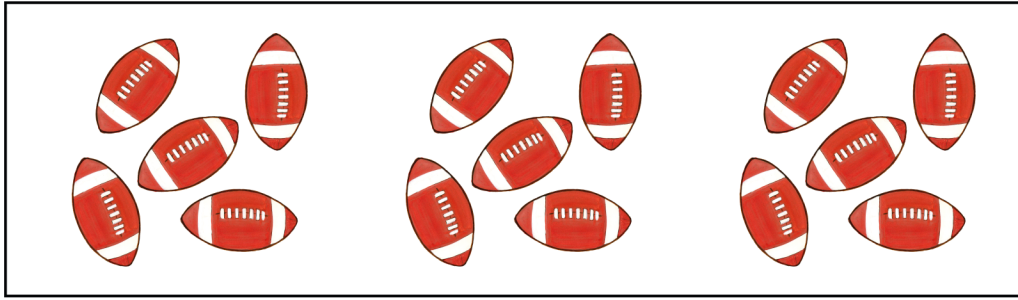
2. Det finns 57 fönster i skolan. Av dem är 34 på andra våningen.
Resten är på första våningen.
Hur många fönster är det på första våningen?
Gör en beräkning och skriv svar.

Svar:_____

3. Det finns bollar i en hink. Ayla lägger i 9 bollar till.
Nu är det 27 bollar i hinken.
Hur många bollar var det från början i hinken?
Gör en beräkning och skriv svar.

Svar:_____

4.



Vilka **tre** uttryck passar till bilden?
Ringa in dem.

$$\frac{10}{5}$$

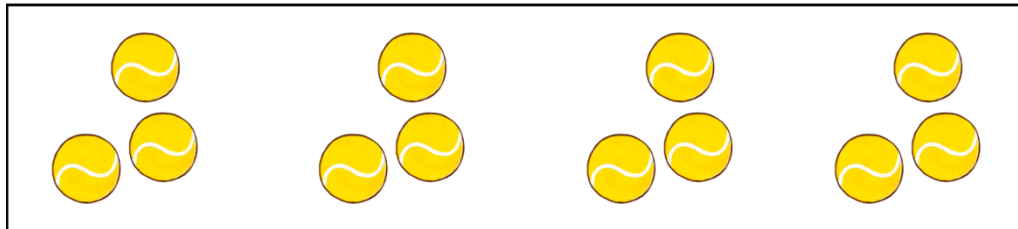
$$3 \cdot 5$$

$$5 + 5 + 5$$

$$15 - 3$$

$$\frac{15}{3}$$

5.



Gör **tre** beräkningar som passar till bilden.

a) $\square + \square + \square + \square = \square$

b) $\square \cdot \square = \square$

c) $\frac{\square}{\square} = \square$

6. a) Dra streck mellan den räknehändelse och det uttryck som passar ihop. Ett uttryck blir över.

$$10 \cdot 5$$

Vera har 10 klubbor. Omar har 5 klubbor.
Hur många fler klubbor har Vera?

$$10 + 5$$

Troj har 10 påsar med äpplen.
Det är 5 äpplen i varje påse.
Hur många äpplen har Troj?

$$10 - 5$$

Nova har 10 kulor och 5 burkar.
Hon lägger lika många kulor i varje burk.
Hur många kulor är det i varje burk?

$$\frac{10}{5}$$

- b) Skriv en räknehändelse till det uttryck som blir över.

7. Fyll i rätt tecken så att du får en beräkning som stämmer.
Välj bland tecknen i den grå rutan.

Exempel

$7 + 8 = 15$
$17 = 14 + 3$

-	+
·	=

a)

6	2	12
---	---	----

b)

12	4	8
----	---	---

c)

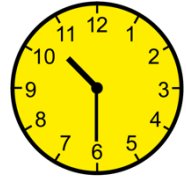
9	3	3
---	---	---

d)

4	2	2
---	---	---

1. Nova och Troj spelar fotboll.
De börjar klockan 10:30 och slutar efter en kvart.
Hur mycket är klockan då?

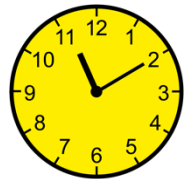
Svar: _____



10:30

2. Klockan är 11:10. Veras match ska starta om en halvtimme.
Hur mycket är klockan då?

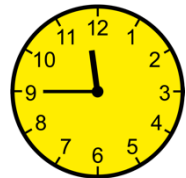
Svar: _____



11:10

3. Nu är klockan 11:45. Isaks match ska starta när klockan är fem över 12.
Hur många minuter är det kvar tills matchen ska starta?

Svar: _____



11:45

4. Ayla ska först klä på sig och sen äta frukost.
Ungefär hur lång tid kan det ta?
Ringa in ditt svar.

10 sekunder

30 minuter

5 timmar

5. Fyll i de tal som saknas.

Ett år är _____ månader.

En vecka är _____ dagar.

En timme är _____ minuter.

6.



- a) För precis två månader sedan var Troj med i en tävling i schack.
Vilken månad var det då?

Svar: _____

- b) Om precis tre månader ska Nova vara med i en tävling i datorspel.
Vilken månad är det då?

Svar: _____



7. I en vattenflaska är det 6 deciliter (dl) vatten.

a) Hur många deciliter är det i två vattenflaskor?

Svar: _____

b) Ungefär hur många liter är det i två vattenflaskor?
Ringa in ditt svar.

1 liter

2 liter

4 liter

10 liter



8. Skriv den enhet (dl eller liter) som passar.

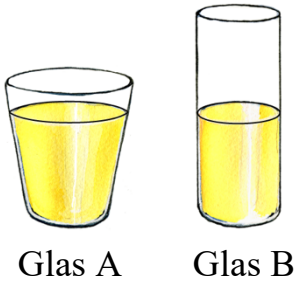
Ett mjölkpaket 1 _____

En läskflaska 15 _____

En tekopp 3 _____

En stor hink 10 _____

9.



Det är saft i två glas.

Ett påstående är sant. Sätt ett kryss vid det påståendet.

☐ Det är lika mycket saft i båda glasen.

☐ Det är mest saft i glas A.

☐ Det är mest saft i glas B.

Förklara varför.

1. På rasten spelar fyra elever fotboll. De gör tre mål var.
Hur många mål gör de sammanlagt?
Visa hur du löser uppgiften och skriv svar.



Svar: _____

2. På skolgården leker nio elever.

- Två spelar basket.
- De som spelar fotboll är dubbelt så många som de som spelar basket.
- Resten hoppar hopprep.

Hur många gör varje aktivitet?
Fyll i tabellen.

	Basket	Fotboll	Hopprep
9 elever			

3. Nova har 18 morötter. Först ger hon hälften av morötterna till Troj. Sen äter hon upp fem morötter. Hur många morötter har Nova kvar?
Visa hur du löser uppgiften och skriv svar.

Svar: _____

4. Troj ska blanda saft i kannor. Till en kanna behöver han 2 dl saft och 8 dl vatten. Hur många deciliter (dl) vatten behöver han till tre kannor?
Visa hur du löser uppgiften och skriv svar.

Svar: _____

5. Omar köper en fotboll för 50 kr och en vattenflaska för 10 kr.
Nu har han 20 kr kvar.
Hur mycket pengar hade han från början?
Visa hur du löser uppgiften och skriv svar.

Svar: _____

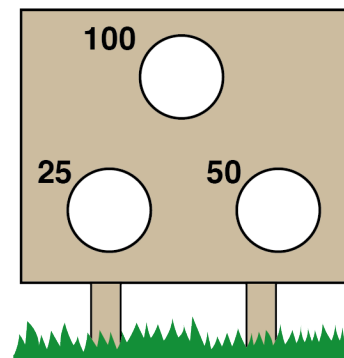
6. Vera ska simma 200 meter. Simbassängens längd är 50 meter.
Hur många längder ska Vera simma?
Visa hur du löser uppgiften och skriv svar.



Svar: _____

7. Sami, Mika och Nova kastar tre bollar var.
När de har kastat klart är det Nova som har flest poäng.
Vilka poäng kan de ha fått på det tredje kastet?
Gör ett förslag och fyll i tabellen.

	Första kastet	Andra kastet	Tredje kastet
Sami	50	50	
Mika	100	25	
Nova	0	100	



8. Isak har hämtat sju koner från boden. Elsa har hämtat dubbelt så många. Nu finns det tre koner kvar i boden.
Hur många koner fanns det från början i boden?
Visa hur du löser uppgiften och skriv svar.



Svar: _____

Använd en skriftlig räknemetod och skriv svar.

1. $86 + 97 =$

Svar: _____

- 2.** Troj har 135 kr och Nova har 68 kr.
Hur många kronor har de tillsammans?

Svar: _____

3. $180 - 34 =$

Svar: _____

Använd en skriftlig räknemetod och skriv svar.

4. $177 - 129 =$

Svar: _____

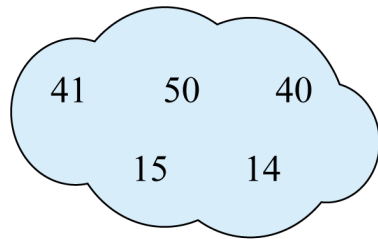
5. $200 - 67 =$

Svar: _____

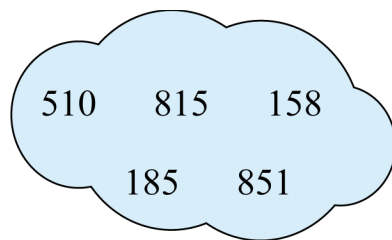
6. $128 - 59 =$

Svar: _____

1. Skriv talen i storleksordning. Börja med det minsta talet.



a) _____



b) _____

2. a) Vilket tal har 6 hundratal, 2 tiotal och 7 ental?

Svar: _____

- b) Vilket tal har 4 hundratal och 3 tiotal?

Svar: _____

- c) Vilket tal har 8 hundratal och 5 ental?

Svar: _____

- d) Vilket tal är 3 ental större än 136?

Svar: _____

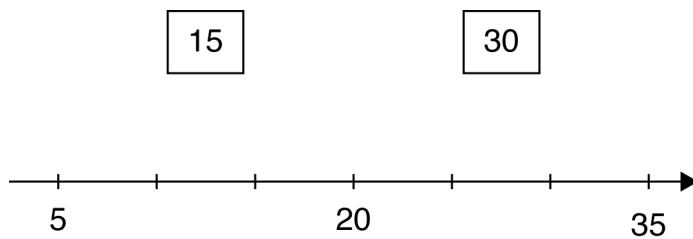
- e) Vilket tal är 1 tiotal mindre än 214?

Svar: _____

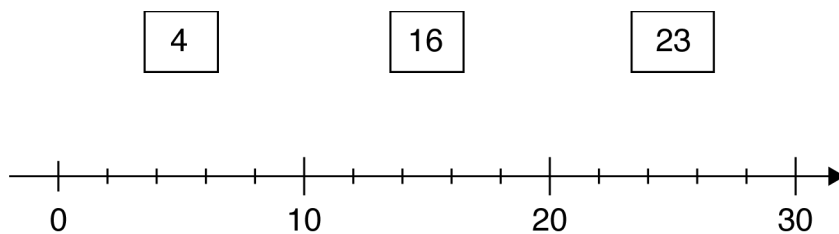
3. Dra streck från påståendet till rätt tal.

Talet har inga ental.	643
Talet har dubbelt så många tiotal som ental.	784
Talet har fler ental än hundratal.	430
Talet har hälften så många ental som hundratal.	207

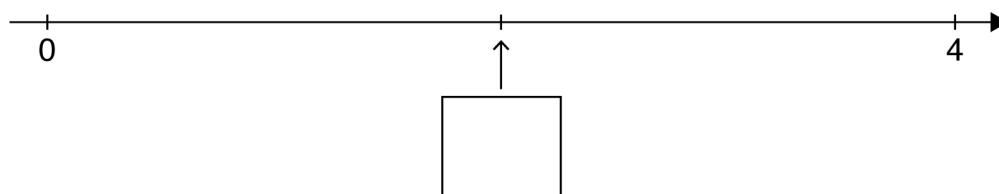
4. Dra streck från talen i rutorna till rätt plats på tallinjen.



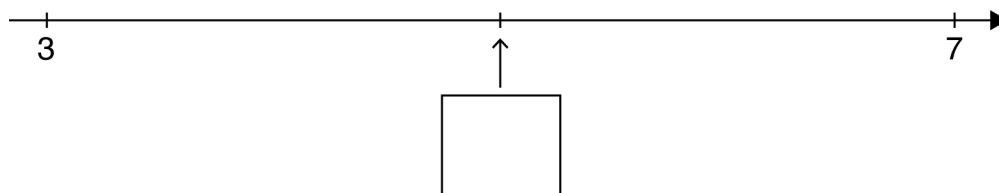
5. Dra streck från talen i rutorna till rätt plats på tallinjen.



6. Vilket tal ska stå i rutan?



7. Vilket tal ska stå i rutan?



8.

Exempel

Troj har tre sifferkort.



Han använder alla sifferkortet och skriver det största tal han kan: 742

Här är tre andra sifferkort.



a) Använd alla sifferkortet och skriv ett udda tal. Svar: _____

b) Använd alla sifferkortet och skriv ett jämnt tal. Svar: _____

9. a) $2 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $3 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $6 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $2 \cdot 40 = \underline{\hspace{2cm}}$

10. a) $17 - 12 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $102 - 99 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $16 - 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\underline{\hspace{2cm}} = 14 - 5$

11. a) $15 = \underline{\hspace{2cm}} + 9$

b) $6 + 4 = \underline{\hspace{2cm}} + 8$

c) $19 - \underline{\hspace{2cm}} = 10$

d) $13 = \underline{\hspace{2cm}} - 5$

1. Lös uppgifterna och skriv svar.

(4/0/0)

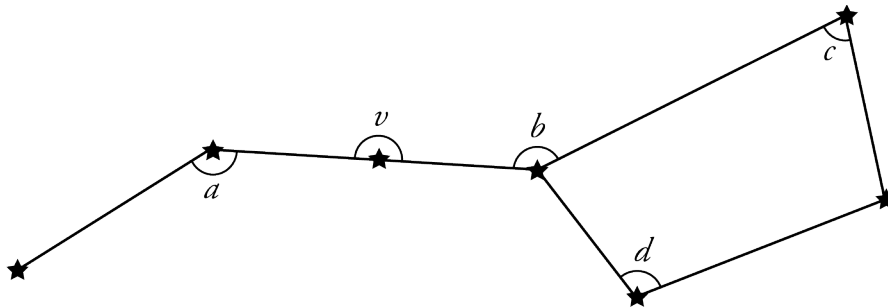
a) $100 \cdot 49 =$ _____

b) $3,05 + 2,45 =$ _____

c) $6 \cdot 0,3 =$ _____

d) $\frac{160}{20} =$ _____

2. Karlavagnen är en stjärnbild som man kan se på natthimlen i Sverige.



a) Vilken av vinkel a , b , c eller d är spetsig?

(1/0/0)

Svar: _____

b) Hur många grader är vinkel v ?

(1/0/0)

Svar: _____

3. Lös uppgifterna och visa dina beräkningar.
Använd rutnätet om du vill.

a) $1\,524 + 987 + 476 =$

(2/0/0)

b) $831 - 294 =$

(2/0/0)

c) $346 \cdot 8 =$

(2/0/0)

d) $\frac{1\,235}{5} =$

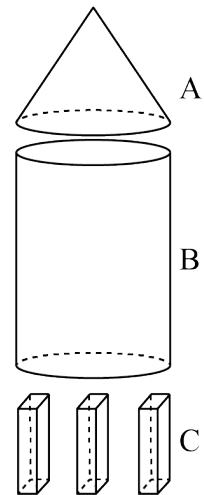
(2/0/0)

4. Eleverna bygger raketer. Ester gör en ritning av sin raket. Vilka geometriska figurer består hennes raket av?

A: _____

B: _____

C: _____



(2/0/0)

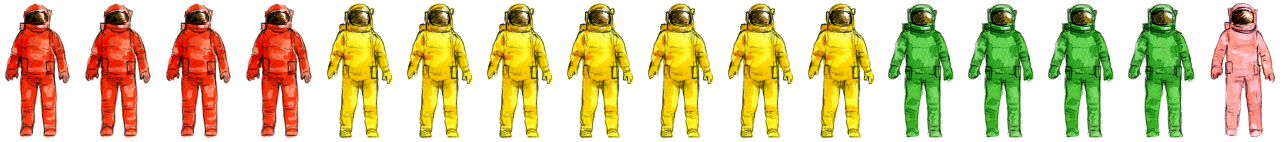
5. Williams och Leos lag säljer kakor. Sammanlagt säljer William och Leo för 1 305 kronor. William säljer för 765 kr. Hur mycket säljer Leo för?
Visa hur du löser uppgiften.



(2/0/0)

6. Viktor vill köpa ett nytt spel. Han sparar 75 kr varje månad. Efter 6 månader har han sparat ihop hälften av vad spelet kostar. Hur mycket kostar spelet?
Visa hur du löser uppgiften.

(2/0/0)



7. Klass 6 A har ett lotteri. Alla som köper en lott vinner en rymdgubbe.
Det finns 4 röda, 7 gula, 4 gröna och 1 rosa rymdgubbe.

- a) Samira köper den första lotten. (1/0/0)
Hur stor är sannolikheten att hon vinner en grön rymdgubbe?

Svar: _____

- b) Samira vinner en grön rymdgubbe på sin lott. Leo köper därefter den andra lotten. (0/1/0)
Hur stor är sannolikheten att han vinner en röd eller en rosa rymdgubbe?

Svar: _____

8. Skriv följande tal i decimalform.

- a) en hel och tre hundradelar Svar: _____ (1/0/0)

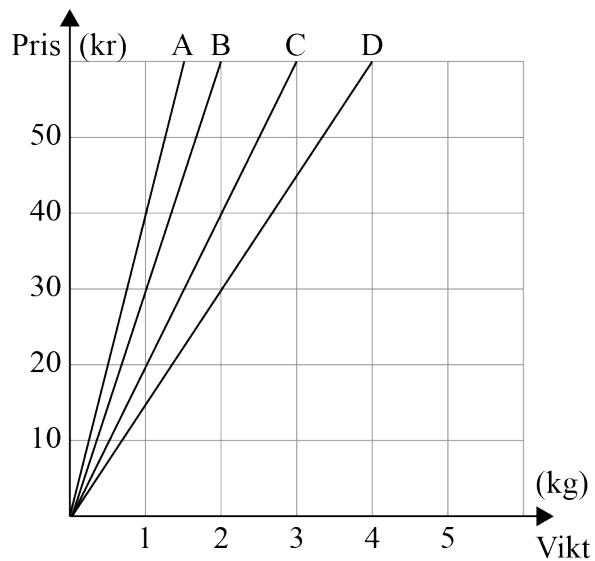
- b) tolv tiondelar Svar: _____ (0/1/0)

9. Lös ekvationerna.

- a) $38 = 6 \cdot x + 8$ Svar: $x =$ _____ (1/0/0)

- b) $\frac{x}{4} + 2 = 8$ Svar: $x =$ _____ (0/1/0)

10. Diagrammet visar priset per kilogram för fyra frukter i en affär.



- a) Melonerna kostar 40 kr/kg. (1/0/0)
Vilken linje visar priset per kilogram för meloner?

Svar: _____

- b) Priset för 750 g bananer är 15 kr. (1/1/0)
Vilken linje visar priset per kilogram för bananer?
Visa hur du löser uppgiften.

- c) Äpplen är billigast. Samira köper 8 kg äpplen. (0/2/0)
Hur mycket ska hon betala?
Visa hur du löser uppgiften.

11. Vilka två tal har samma värde?

(0/1/0)

Ringa in dina två svar.

$$\frac{6}{100}$$

40 %

60 %

0,04

$$\frac{3}{5}$$

0,35

12. Vilken beräkning är lika med 7?

(0/1/0)

Ringa in ditt svar.

$$\frac{72}{12}$$

$700 \cdot 0,1$

$$\frac{70}{100}$$

$0,35 \cdot 2$

$$\frac{420}{60}$$

13. Det kostar 50 kr att bli medlem i rymdklubben.
Sedan kostar det ytterligare 10 kr för varje månad.
Skriv ett uttryck eller en formel som
beskriver kostnaden för x antal månader.

(0/1/1)

Svar: _____

14. Du vet att $\frac{235}{50} = 4,7$. Hur mycket är då $\frac{235}{0,5}$?

(0/0/1)

Svar: _____

På uppgifterna i delprovet ska du redovisa hur du löser dem. Dina redovisningar ska vara så tydliga att någon annan kan läsa och förstå vad du menar.

Om du gör dina beräkningar på miniräknaren ska du redovisa dem. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

Läraren kommer att bedöma:

- Hur du löser uppgifter.
- Vilka kunskaper du visar om matematiska begrepp.
- Vilka metoder du väljer och hur du använder dem.
- Hur väl du redovisar ditt arbete.
- Hur väl du använder ett matematiskt språk.



Du kommer att få möta Samira, Viktor, Elsa, Leo och Robin som går i årskurs 6. I deras skola har de arbetat med rymden som tema under några veckor. Arbetet avslutas med en temadag om rymden. Dagen börjar med att eleverna delas in i grupper. Eleverna får sedan göra olika aktiviteter i flera olika klassrum. De får läsa och skriva om rymden i klassens blogg, bygga modeller av raketer, sy rymdvarelser som de stoppar med vadd, bygga planeter och robotar.

På kvällen ordnar de en rymdfest. De som vill får klä ut sig till något som har med rymden att göra. Många väljer att klä ut sig till olika rymdvarelser.

15. På temadagen är eleverna delade i 30 olika grupper:

(2/0/0)

16 grupper med 13 elever i varje grupp.

14 grupper med 12 elever i varje grupp.

Hur många elever är med på temadagen?

Visa hur du löser uppgiften.

16. Eleverna skriver om rymden i klassens blogg.

(2/0/0)

I klassen går det 25 elever. Bloggen har just nu 175 följare.

Målet är att få 500 följare. Hur många fler följare behöver varje elev skaffa för att de ska nå målet?

Visa hur du löser uppgiften.

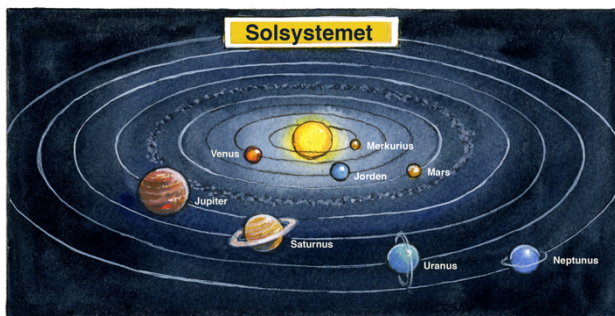


17. På slöjden syr eleverna rymdvarelser.
De stoppar sina rymdvarelser med vadd.
En påse vadd väger 3 kg. Varje rymdvarelse behöver 250 g vadd.
Hur många rymdvarelser räcker en påse vadd till?
Visa hur du löser uppgiften.

(2/0/0)



18.



I klassrummet finns en bild med vårt solsystem.
Bildens bredd är 68 cm. Längden är dubbelt så lång som bredden.
Vilken omkrets har bilden?
Visa hur du löser uppgiften.

(2/0/0)

19. Totalt har klassen byggt 200 planeter. 40 av dessa har ringar.

(2/0/0)

- a) Hur många procent av planeterna har ringar?
Visa hur du löser uppgiften.

- b) Robin har byggt 7 % av klassens alla planeter.
Hur många planeter har Robin byggt?
Visa hur du löser uppgiften.

(1/1/0)

20. Christer Fuglesang är en svensk astronaut.
Han gjorde sin första rymdpromenad år 2006.
Han började rymdpromenaden klockan 21:42 den 12 december.
Rymdpromenaden var slut klockan 04:18 den 13 december.
Hur lång tid tog rymdpromenaden?
Visa hur du löser uppgiften.

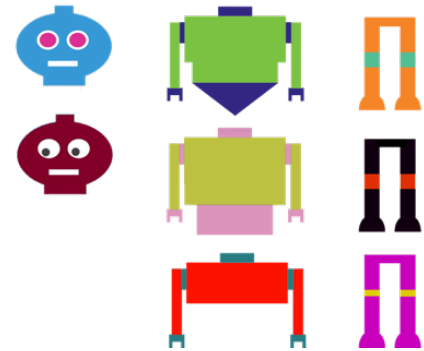
(1/1/0)



21. Leo och Samira bygger rymdrobotar med byggdelar.

(1/1/0)

- a) En rymdrobot ska ha ett huvud, en kropp och ett par ben. På hur många olika sätt kan de bygga sin rymdrobot?
Visa hur du löser uppgiften.



Leo och Samira vill att rymdroboten ska ha antenner.
De har följande antenner att välja mellan:

(0/1/1)



- b) På hur många olika sätt kan de nu bygga sin rymdrobot?
Visa hur du löser uppgiften.

22. Elsa, Samira, Viktor och Robin bakar bullar.

(0/3/0)

- Elsa bakar hälften av alla bullar.
- Samira bakar $\frac{1}{4}$ av alla bullar.
- Viktor bakar hälften så många bullar som Samira.
- Robin bakar 24 bullar.



Hur många bullar bakar de tillsammans?

Visa hur du löser uppgiften.

23. Viktor och Leo blandar rymddryck.
De behöver 5,4 liter rymddryck.
De häller i saft och läsk.
Hur mycket juice behöver de hälla i
för att få samma blandning som i receptet?
Visa hur du löser uppgiften.

(0/1/1)

Rymddryck
2 dl saft
3 dl läsk
4 dl juice

24. Klassen bygger raketer. De skjuter iväg dem och ser hur långt bort de kommer. (0/1/2)

- Elsas raket kommer längst.
- Mellan Elsas och Robins raketer är det 542 cm.
- Viktors raket kommer 297 cm längre än Samiras raket.
- Robins raket kommer 83 cm kortare än Viktors raket.

Hur långt är det mellan Elsas och Samiras raketer?

Visa hur du löser uppgiften.

25. På rymdkalaset finns det både Marsvarelser och Venusvarelser. (0/1/2)

Marsvarelser har 6 ben och 1 huvud.

Venusvarelser har 4 ben och 1 huvud.

På rymdkalaset finns 29 huvuden och 152 ben.

Hur många Marsvarelser och hur många

Venusvarelser finns på rymdkalaset?

Visa hur du löser uppgiften.



På uppgifterna i delprovet ska du redovisa hur du löser dem. Dina redovisningar ska vara så tydliga att någon annan kan läsa och förstå vad du menar.

Om du gör dina beräkningar på miniräknaren ska du redovisa dem. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

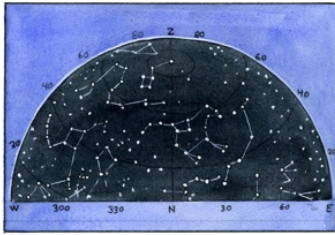
Läraren kommer att bedöma:

- Hur du löser uppgifter.
- Vilka kunskaper du visar om matematiska begrepp.
- Vilka metoder du väljer och hur du använder dem.
- Hur väl du redovisar ditt arbete.
- Hur väl du använder ett matematiskt språk.



När eleverna på Viktors och Samiras skola arbetade med rymden som tema upptäckte de att det var många elever som var mycket intresserade. Därför startade de en rymdklubb där alla som vill från årskurs 4 till årskurs 9 får vara med. Rymdklubben brukar träffas på eftermiddagarna och har fått låna ett rum i skolan där de kan vara. De har fått inreda och måla om rummet och alla har hjälpts åt att samla ihop pengar för att köpa olika saker till rymdklubben.

26.



Stjärnkarta
243 kr



Kikare
599 kr



Teleskop
1 995 kr

Elsa och Leo ska köpa saker till rymdklubben.

(2/0/0)

De köper sex stjärnkartor, två kikare och ett teleskop.

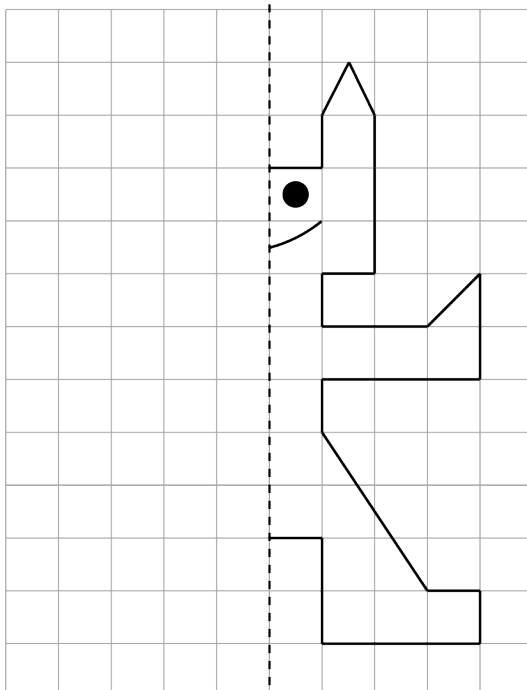
Hur mycket kostar sakerna tillsammans?

Visa hur du löser uppgiften.

27. Rita färdigt rymdgubben. Den ska vara symmetrisk.

(2/0/0)

Symmetrilinje



- 28.** Rymdklubben ska sälja påsar med bröd för 20 kr/påse.
Innan de börjar sälja har de 380 kr i växel.
När dagen är slut finns det 3 240 kr i kassan.
Hur många påsar med bröd har de sålt?
Visa hur du löser uppgiften.

(1/1/0)

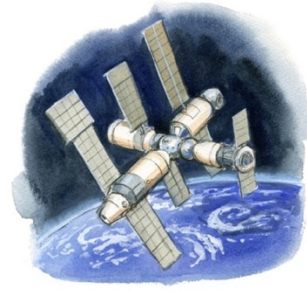


- 29.** Leo har 3 flaskor läsk. Varje flaska innehåller 1,5 liter.
Han häller 20 cl läsk i varje glas. Hur många glas räcker läskan till?
Visa hur du löser uppgiften.

(1/1/0)



30. I rymden finns en rymdstation som är 108 m lång. Robin bygger en modell av den i skala 1:300. Hur lång blir Robins modell?
Visa hur du löser uppgiften.



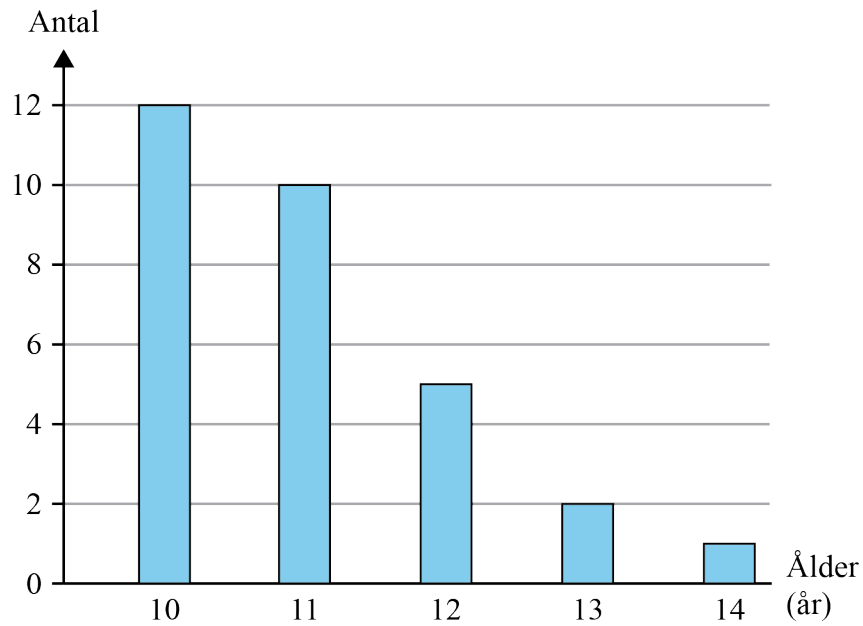
(1/1/0)

31. Samira och Viktor ska måla två väggar. Den ena väggen är 6 m lång och den andra väggen är 2,6 m lång. Det är 2,5 m till taket. På burken står det att 1 liter färg räcker till 8 m². De har 3 liter färg. Kommer färgen att räcka?
Motivera ditt svar.



(1/2/0)

32. I rymdklubben Saturnus har medlemmarna olika åldrar.



a) Hur många medlemmar är 12 år?

(1/0/0)

Svar: _____

b) Hur många medlemmar har klubben?

(2/0/0)

Visa hur du löser uppgiften.

c) Beräkna medelvärdet av medlemmarnas ålder.

(0/1/1)

Visa hur du löser uppgiften.

33. Robin, Elsa och Samira samlar på rymdkort.

- De har 137 rymdkort tillsammans.
- Robin har 3 gånger så många kort som Elsa.
- Samira har 3 kort färre än Elsa.

Hur många kort har Elsa?

Visa hur du löser uppgiften.



(0/2/1)

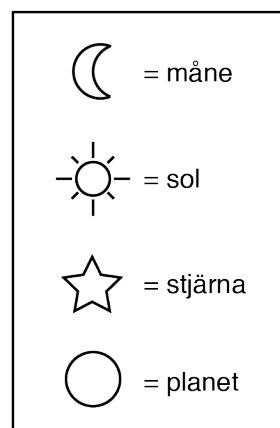
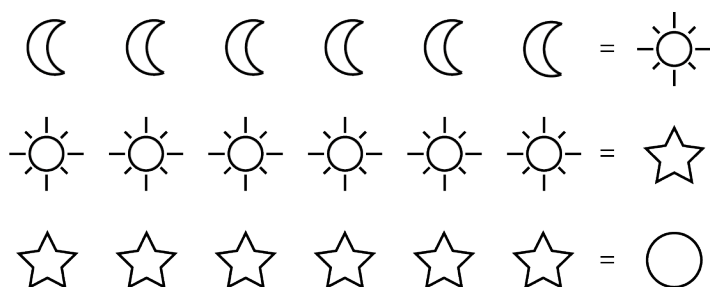
34. En bil kör 70 km på en timme. En rymdraket åker 28 000 km på en timme.

Hur många kilometer har bilen kört när rymdraketen har åkt 2 000 km?

Visa hur du löser uppgiften.

(0/1/1)

35. Viktor och Elsa hittar på ett hemligt språk.



- a) Hur många stjärnor får Viktor för 24 månar och 8 solar?
Visa hur du löser uppgiften.

(1/1/0)

- b) Tre månar betyder 100. Hur skrivs talet 16 400 på det hemliga språket?
Svara med antal planeter, stjärnor och solar.
Visa hur du löser uppgiften.

(0/1/2)

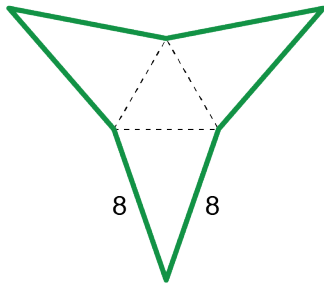
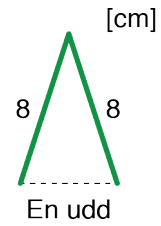
Uppgift 36

(5/5/5)

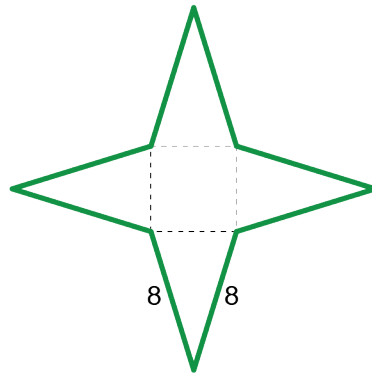
Del 1

Bilderna visar stjärnor med olika antal uddar (spetsar).
Varje udd har två sidor som är lika långa.

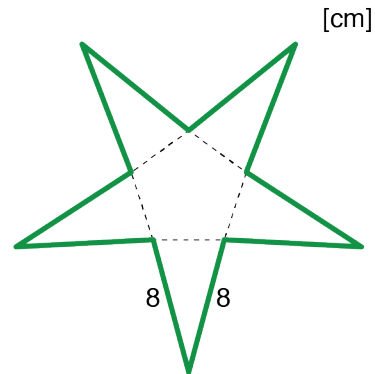
Figurerna är inte skalenligt ritade.



Stjärna med 3 uddar



Stjärna med 4 uddar



Stjärna med 5 uddar

- a) Beräkna omkretsen (längden av den gröna linjen) för stjärnan med 3 uddar.
Visa hur du löser uppgiften.

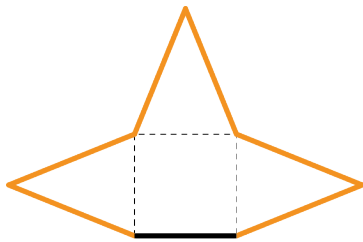
- b) Beräkna omkretsen för stjärnan med 5 uddar.
Visa hur du löser uppgiften.

- c) Mönstret med stjärnor fortsätter på samma sätt.
Beräkna omkretsen av en stjärna med 20 uddar.
Visa hur du löser uppgiften.
- d) Beskriv med ord, uttryck eller formel hur du beräknar omkretsen av en stjärna i mönstret med x antal uddar.
- e) Hur många uddar har en stjärna med omkretsen 880 cm?
Visa hur du löser uppgiften.

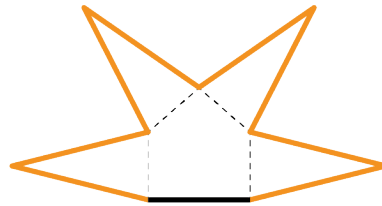
Del 2

Här ser du ett annat mönster. För varje ny figur ökar antalet uddar.
Varje udd har två sidor som är lika långa. De är lika långa i alla figurer.
Längst ned finns en svart sida. Den är lika lång i alla figurer.

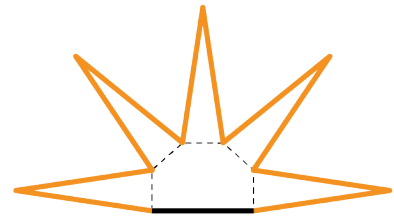
Figurerna är inte skalenligt ritade.



Figur med 3 uddar



Figur med 4 uddar



Figur med 5 uddar

Tabellen visar hur omkretsen ökar med antalet uddar i mönstret.

Antal uddar	3	4	5	6	7
Figurens omkrets i cm	41	53	65	77	89

- a) Hur lång är den svarta sidan?
Visa hur du löser uppgiften.

- b) Beskriv med uttryck eller formel hur du beräknar omkretsen av en figur i mönstret med x antal uddar.
- c) Hur många uddar har en figur med omkretsen 569 cm?
Visa hur du löser uppgiften.

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka metoder du väljer och hur du använder dem
- hur väl du redovisar ditt arbete och genomför dina beräkningar
- hur väl du motiverar det du kommer fram till.

1. Beräkna $36 - 6 \cdot 0,5$

Svar: _____ (1/0/0)

2. Fortsätt talföljden

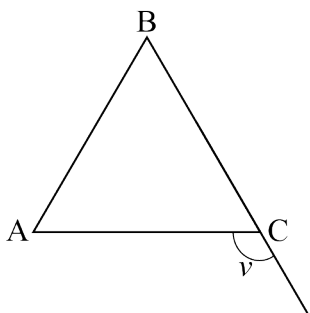
0,84 0,91 0,98 _____ _____

(1/0/0)

3. Skriv talet 46 000 000 i grundpotensform.

Svar: _____ (1/0/0)

4. Triangeln ABC är liksidig. Hur stor är vinkel v ?



Svar: _____ $v =$ _____ $^{\circ}$ (1/0/0)

5. I en glassbar kan Adam välja mellan

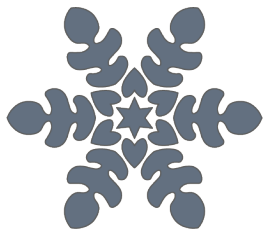
- 2 olika sorters strutar
- 4 olika smaker mjukglass
- 7 olika sorters strössel.



Hur många olika glassar kan han kombinera ihop om varje glass består av en strut, en smak och en sorts strössel?

Svar: _____ stycken (1/0/0)

6. Hur många symmetrilinjer har snöstjärnan på bilden?



Svar: _____ stycken (1/0/0)

7. Hur många timmar och minuter är 8,4 h?

Svar: _____ h _____ min (1/0/0)

8. Leila kastar en 6-sidig tärning fem gånger.
Hur stor är sannolikheten att hon får en ”tre”
fem gånger i rad? Ringa in ditt svar.



6^5 $\left(\frac{1}{3}\right)^5$ $\frac{5}{6}$ 3^5 $\left(\frac{1}{6}\right)^5$

(1/0/0)

9. Beräkna och svara i bråkform.

a) $\frac{1}{7} + \frac{1}{5}$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $\frac{1}{7} \div \frac{1}{5}$

Svar: _____ (0/1/0)

10. Beräkna $10^4 + 10^2 + 10^0$

Svar: _____ (0/1/0)

11. Vilket är det största talet? Ringa in ditt svar.

$\frac{1}{13}$

$\frac{1}{\pi}$

$\frac{1}{310}$

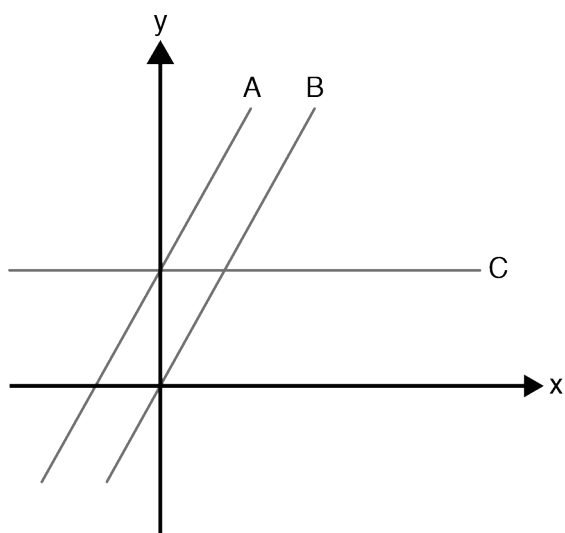
$\frac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{1}{3}$

(0/1/0)

12. Linje A och B är parallella. Linje C är parallell med x -axeln. Ange ekvationen för linje B respektive C.

Linje A: $y = 20x + 100$

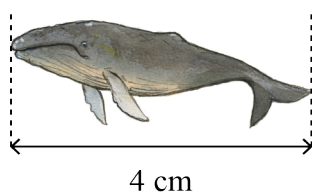


Linje B: $y =$ _____

Linje C: $y =$ _____

(1/1/0)

13. Blåvalen är 20 m lång i verkligheten. I vilken skala är bilden ritad?

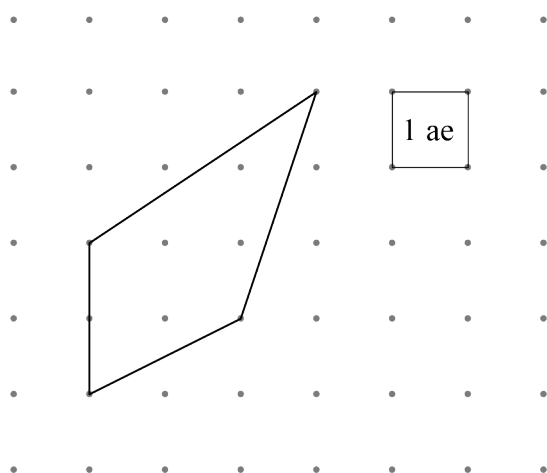


Svar: _____ (0/1/0)

14. Förenkla uttrycket $\frac{6x+3x}{6x-3x}$ så långt som möjligt.

Svar: _____ (0/1/0)

15. Bestäm figurens area uttryckt i areaenheter (ae).



Svar: _____ ae (0/1/0)

16. Vilket värde har x i ekvationen $5 - \sqrt{x} = -1$

Svar: x = _____ (0/1/0)

17. En vara ökar i pris från a kr till b kr. Vilket uttryck visar hur den procentuella ökningen kan bestämmas? Ringa in ditt svar.

$\frac{a}{b}$ $\frac{b-a}{a}$ $\frac{b-a}{b}$ $\frac{a-b}{a}$ $\frac{b+a}{b}$

(0/1/0)

18. Beräkna värdet av uttrycket $2ab - b$ om $a = 4$ och $b = (-6)$

Redovisa din lösning här.

Svar: _____ (0/2/0)

19. Vilka mått är lika stora?
Ringa in ditt svar.

40 cl 0,4 dl 4 dm³ 40 cm³ 0,4 cl (0/0/1)

20. Ange ett värde på x så att likheten stämmer.

$$100^{12} = 10^x$$

Svar: $x =$ _____ (0/0/1)

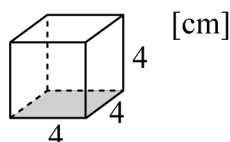
21. Förpackningar

(5/5/4)

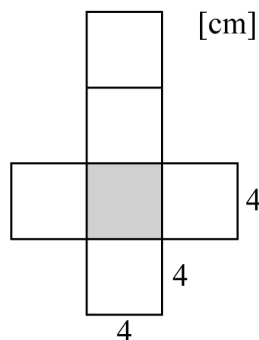
Leila, Adrian och Kim tillverkar olika förpackningar av papper som de viker ihop. Varje förpackning har volymen 64 cm^3 .

Leila gör en kub. Först ritar hon kuben och sätter ut måtten. Sedan gör hon en ritning av den utvikta kuben och sätter ut måtten.

Leilas kub



Leilas ritning av den utvikta kuben



- a) Adrians förpackning är ett rätblock med volymen 64 cm^3 . Den är inte en kub.
- Föreslå mått på längd, bredd och höjd så att de stämmer med beskrivningen för Adrians rätblock.
 - Rita rätblocket och sätt ut måtten.
- b) Gör en ritning av Adrians utvikta rätblock och sätt ut måtten. Rita i verklig storlek eller i lämplig skala.
- c) Kims förpackning är en pyramid med kvadratisk basyta. Volymen är 64 cm^3 .
- Föreslå mått på basytans sidor och pyramidens höjd så att de stämmer med beskrivningen för Kims pyramid. Visa hur du kom fram till dessa mått.
 - Rita pyramiden och sätt ut måtten.
- d) Gör en ritning av Kims utvikta pyramid. Sätt ut måtten på basytans sidor och trianglarnas höjd. Visa hur du kommer fram till måtten. Rita i verklig storlek eller i lämplig skala.

22. En av jordens regnigaste platser är ett berg på Hawaii.

- a) Det regnar i genomsnitt 450 inches per år på berget. Hur många meter motsvarar det?

1 inch = 25,4 mm

(2/0/0)

- b) Ett år regnade det 350 av årets 365 dagar. Hur många procent av årets dagar regnade det?

(2/0/0)

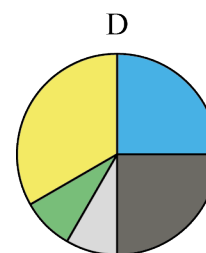
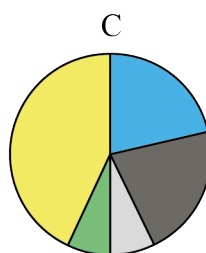
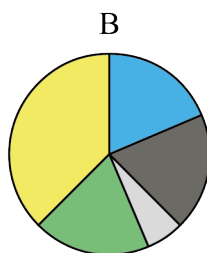
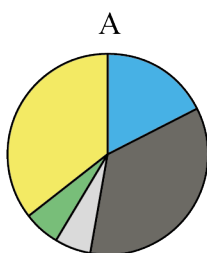
23. Leilas familj har en vattenkran som läcker. Varannan sekund läcker den en droppe. En droppe vatten motsvarar 0,05 ml. Hur många liter vatten läcker vattenkranen varje dygn?



(3/0/0)

24. Tabellen visar medelvärdet för hur mycket vatten en person i Sverige förbrukar per dygn. Vilket diagram stämmer med informationen i tabellen? Motivera ditt svar.

Vattenförbrukning per person och dygn	Mängd (liter)
Disk och tvätt	30
Personlig hygien	60
Mat och dryck	10
Spolning i toalett	30
Övrigt	10



(1/1/0)

25.

Flaska A

Flaska B



Pris
29,95 kr



Pris
23,50 kr

*Blandas 1 + 7 innebär
att man blandar
1 del saft med 7 delar vatten.*

Saften ska blandas med vatten. Texten på flaskorna talar om hur många delar saft och vatten som ska blandas. Vilken flaska har lägsta priset för en liter *färdigblandad* saft?

Motivera ditt svar med resonemang och beräkningar.

(1/2/0)

26.



En familj med två vuxna och tre ungdomar besöker Vattenlandet.

Vuxna betalar fullt pris. Ungdomar får 30 % rabatt på det priset.

Tillsammans betalar alla fem 1 025 kr. Vad kostar en biljett för en vuxen?

(1/1/1)

27. På Vattenlandet säljs tröjor för 120 kronor styck.
Inköpspriset är 40 kronor per tröja.
Man har köpt in 900 tröjor.



- Hur stor blir vinsten (i kronor) om man säljer alla tröjorna?
- För att täcka kostnaderna för inköp av tröjor måste man sälja ett visst antal. Hur många tröjor måste man då minst sälja?
- Hur många procent dyrare är försäljningspriset jämfört med inköpspriset?

(2/0/0)

(0/1/0)

(0/2/0)

28. Tio vänner besökte en festival. Tabellen visar hur många konserter som var och en av vännerna var på. Det saknas uppgifter i tabellen för tre av vännerna.

Vi vet att

- medelvärdet är 3,4 konserter
- medianen är 3,5 konserter
- typvärdet är 2 konserter.

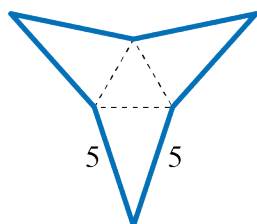
I tabellen är personerna sorterade i ordning efter antalet konserter de har varit på.

Person	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Antal konserter	2	2	2		3		4		5	5

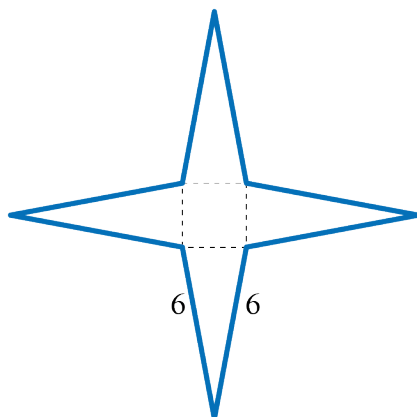
Använd informationen i texten och i tabellen för att ta reda på hur många konserter person D, F och H har varit på. Motivera med resonemang och/eller beräkningar.

(1/1/1)

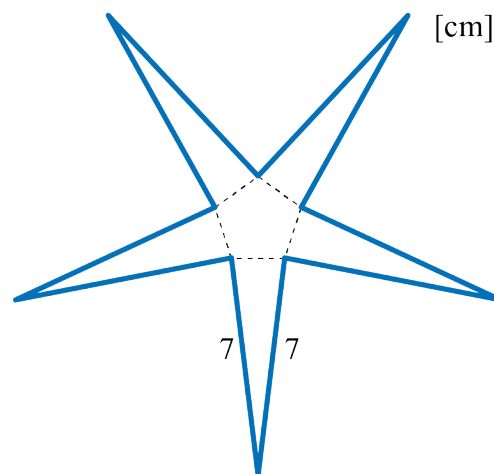
29. Figurerna visar stjärnor i ett mönster.
Varje udd består av en likbent triangel.



Stjärna med
3 uddar



Stjärna med
4 uddar



Stjärna med
5 uddar

Figurerna är inte skalenligt ritade.

- Vilken omkrets har stjärnan med 3 uddar?
Endast svar krävs. (1/0/0)
- Mönstret med stjärnor fortsätter på samma sätt. Beräkna omkretsen för stjärnan med 9 uddar. (1/1/0)
- Skriv ett algebraiskt uttryck för omkretsen av en stjärna med n antal uddar.
Endast svar krävs. (0/1/1)

30. a) Death Valley i USA är en av de varmaste platserna på jorden. Den högsta temperaturen som har uppmätts där är 134 °F.
Hur många grader motsvarar det i °C?

$$T_C = \frac{5(T_F - 32)}{9}$$

(1/0/0)

- Antarktis är en av de kallaste platserna på jorden. Den lägsta temperaturen som har uppmätts där är -93,2 °C.
Hur många grader motsvarar det i °F?

$$T_C = \text{temperaturen i } ^\circ\text{C}$$

$$T_F = \text{temperaturen i } ^\circ\text{F}$$

(1/1/1)

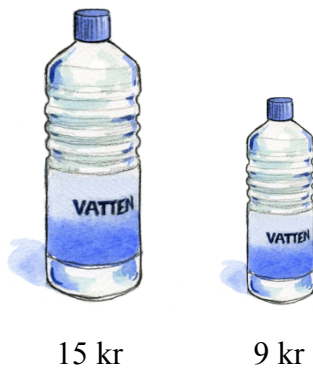
31. Noa har hittat på ett spel som kan sluta med vinst eller förlust. Det är lika stor sannolikhet att vinna varje gång man spelar. Sannolikheten att vinna två gånger i rad är 0,04. Det kan skrivas $P(\text{vinst, vinst}) = 0,04$.

Hur stor är sannolikheten att först vinna och sedan förlora, det vill säga $P(\text{vinst, förlust})$?

(0/0/2)

32. En affär säljer stora och små flaskor med vatten. En stor flaska kostar 15 kr och en liten flaska kostar 9 kr. En dag har affären sålt 93 flaskor för totalt 1 065 kr. Hur många stora flaskor har affären sålt?

(0/2/2)



1. Volymen för ett kaffemått är lika stor som en matsked och en tesked tillsammans. Hur många deciliter motsvarar 8 kaffemått?

Matsked	15 ml
Tesked	5 ml
Kryddmått	1 ml



Svar: _____ dl (1/0/0)

2. Förenkla uttrycket $x + 3 + 2(3x + 4)$ så långt som möjligt.

Svar: _____ (1/0/0)

3. Faktorisera uttrycket $5x + 25$ genom att bryta ut största möjliga faktor.

Svar: _____ (1/0/0)

4. Charlie ska hyra en bil. Startavgiften är 500 kr. Dessutom kostar det 35 kr för varje mil hon kör. Vilken formel beskriver den totala kostnaden y kr för x mil som Charlie kör?

Ringa in ditt svar.

$$y = 35 + x + 500$$

$$y = 500x + 35$$

$$y = 35x$$

$$y = 500 + 35x$$

$$y = 35x + 500x$$

(1/0/0)

5. Lena har en påse med 2 gula och 3 blå vantar.
Hon tar 2 stycken vantar utan att titta vilken färg de har.
Vilken beräkning kan användas för att bestämma sannolikheten för att hon tar de två gula vantarna?
Ringa in ditt svar.

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{4}$$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$$

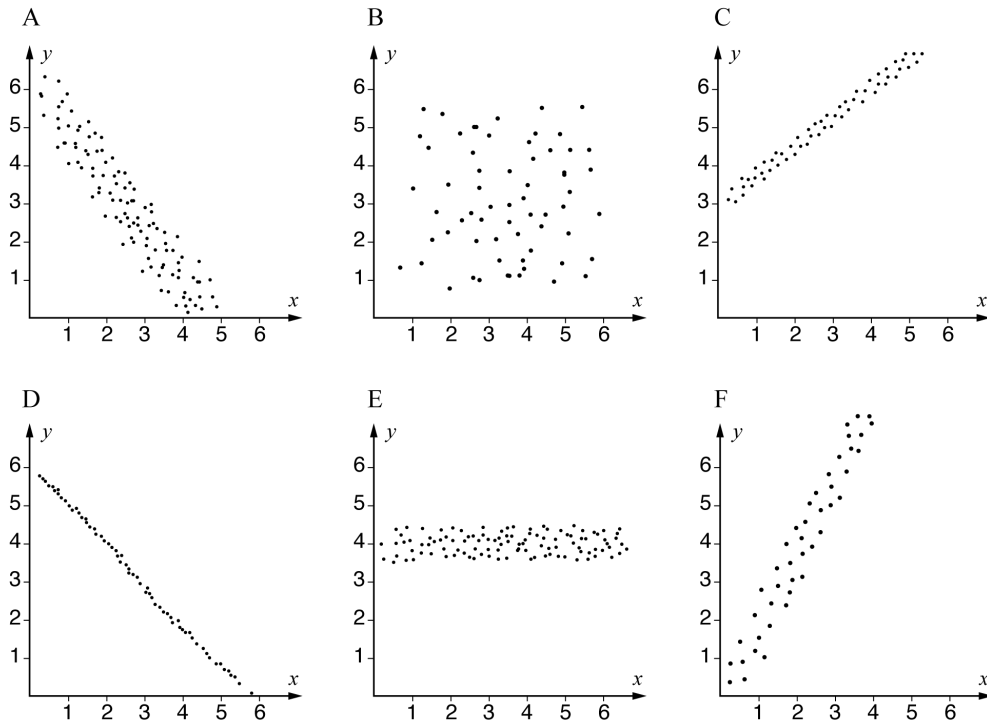
$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4}$$

(1/0/0)

6. En bil kostar 420 000 kr i inköpspris.
Bilens värde minskar med 15 % per år.
Skriv en funktion y som beskriver bilens värde i kronor x år efter inköp.

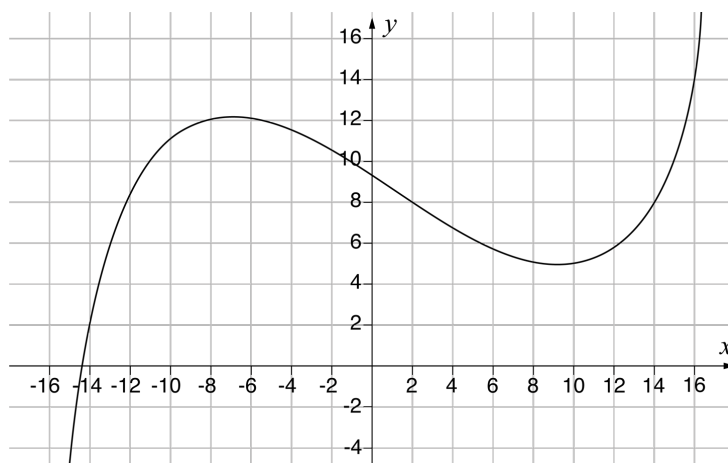
Svar: _____ (1/0/0)

7. I diagrammen visas sex olika korrelationer mellan variablerna x och y . Vilket av diagrammen A–F visar starkast korrelation?



Svar: _____ (1/0/0)

8. Nedan visas grafen till funktionen $y = f(x)$



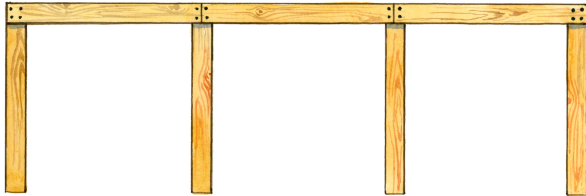
a) Bestäm $f(2)$

Svar: $f(2) =$ _____ (1/0/0)

b) Lös ekvationen $f(x) = 14$

Svar: $x =$ _____ (0/1/0)

9. Andreas bygger ett staket enligt en viss modell, se bild.
Staketet består av stående och liggande brädor som alla har längden 1 m.
Bilden visar ett staket som är 3 m långt och byggt enligt modellen.



Ange en formel för antalet brädor y stycken som behövs
för att bygga ett x meter långt staket enligt modellen.

Svar: _____ (0/1/0)

10. Nedan presenteras fyra olika situationer. Ange med ett kryss för varje situation
om den kan beskrivas med en linjär modell eller en exponentiell modell.

	Linjär modell	Exponentiell modell
Antalet bakterier i en odling ökar beroende på tiden, när antalet bakterier dubblas varje timme.	☐	☐
Totalvikten på en lastbil ökar beroende på mängden sand som lastas på flaket.	☐	☐
Volymen vatten i en hink minskar beroende på tiden, när vattnet rinner ut med 2 cl per minut.	☐	☐
Volymen på en deg ökar beroende på tiden, när degens volym ökar med 5 % var tionde minut.	☐	☐

(0/2/0)

11. Skriv ett uttryck i den tomma parentesen så att likheten gäller.

$$3(4x - 10) = 2(\quad)$$

(0/1/0)

12. Borttagen på grund av sekretess

13. Nilo väger n kg och Robin väger r kg. Vilket eller vilka av alternativen nedan stämmer *alltid* om du vet att $n + 0,2n = r$? Ringa in ditt/dina svar.

- A: Nilo väger 20 % mer än Robin
- B: Nilo väger 0,2 kg mer än Robin
- C: Nilos vikt är 1,2 gånger Robins vikt
- D: Robin väger 20 % mer än Nilo
- E: Robin väger 0,2 kg mer än Nilo
- F: Robins vikt är 1,2 gånger Nilos vikt

(0/1/1)

14. Skriv $2a + b$ uttryckt i a om

$$a + b = 2$$

Förenkla så långt som möjligt.

Svar: _____ (0/0/1)

15. I en tidningsartikel finns följande information:



Gränsvärdet

Glutenhalten får inte överstiga 20 mg gluten/kg i produkter som är märkta "glutenfritt".

Källa: Galore mars 2019

Bestäm andelen gluten som det högst får finnas i glutenfritt mjöl. Svara i procent.

Svar: _____ % (0/0/1)

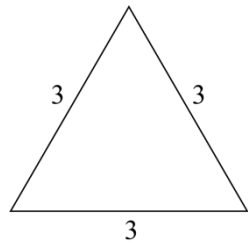
16. $f(x) = 2x - 4$ och $g(x) = 3x + 1$

Bestäm $f(g(2))$

Svar: $f(g(2)) =$ _____ (0/0/1)

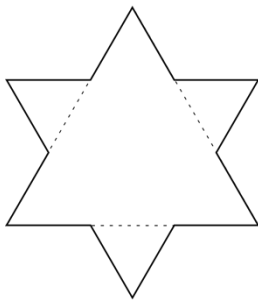
17. För att konstruera ett mönster som liknar snöflingor kan man göra som den svenska matematikern Helge von Koch.
Utgå från en liksidig triangel med sidan 3, se bild.

(3/2/2)

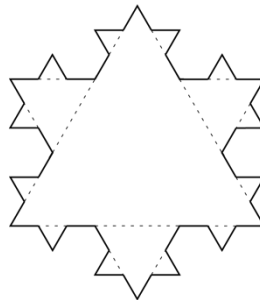


ursprunglig triangel

Dela in varje sida i den ursprungliga triangeln i tre lika långa sträckor. Den mittersta sträckan utgör nu sidan i en ny liksidig triangel. En ny figur med större omkrets har nu bildats, figur 1. Upprepa proceduren för att skapa nästa figur, figur 2.

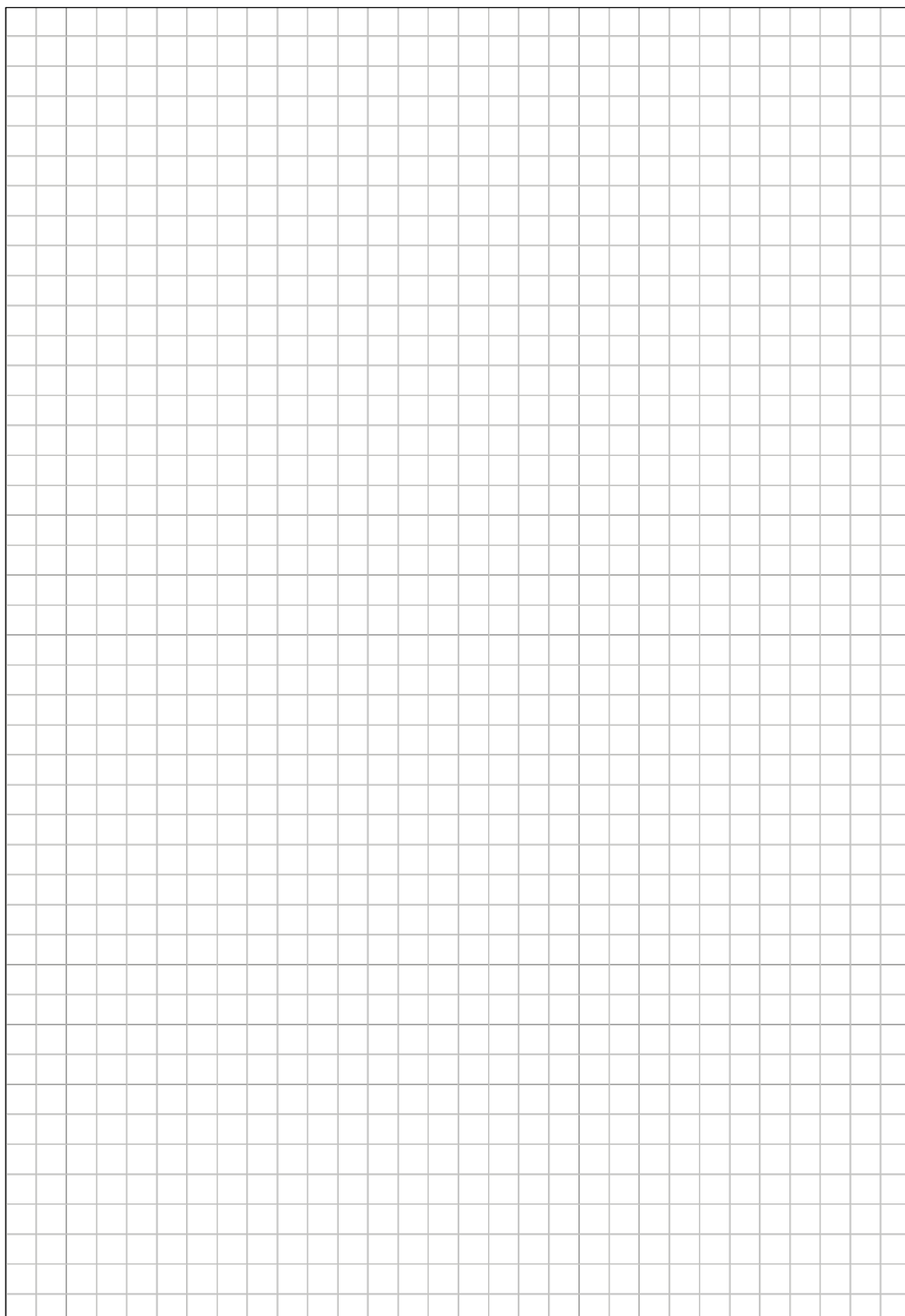


figur 1



figur 2

- Den ursprungliga triangeln har omkretsen 9.
Beräkna omkretsen för figur 1.
- Beräkna omkretsen för figur 2.
- Omkretsen ökar för varje figur.
Beräkna förändringsfaktorn från figur 1 till figur 2.
- Omkretsen ökar exponentiellt för varje figur.
Skriv en exakt formel för omkretsen O för figur n .



→ Fler uppgifter på nästa sida

18. a) Lös ekvationen $15 - 4(x + 2) = 10x$

(2/0/0)

- b) Lös ekvationen $(2x - 5)(x + 3) = 2x^2 - 9$

(0/2/0)

19. I simhallen ser Louise följande skylt:

PRISER
Engångsentré 59 kr
Rabattkort 10 gånger 399 kr

Louise beräknar $\frac{10 \cdot 59 - 399}{10}$ med sin mobil.

Hon får det korrekta svaret 19,1

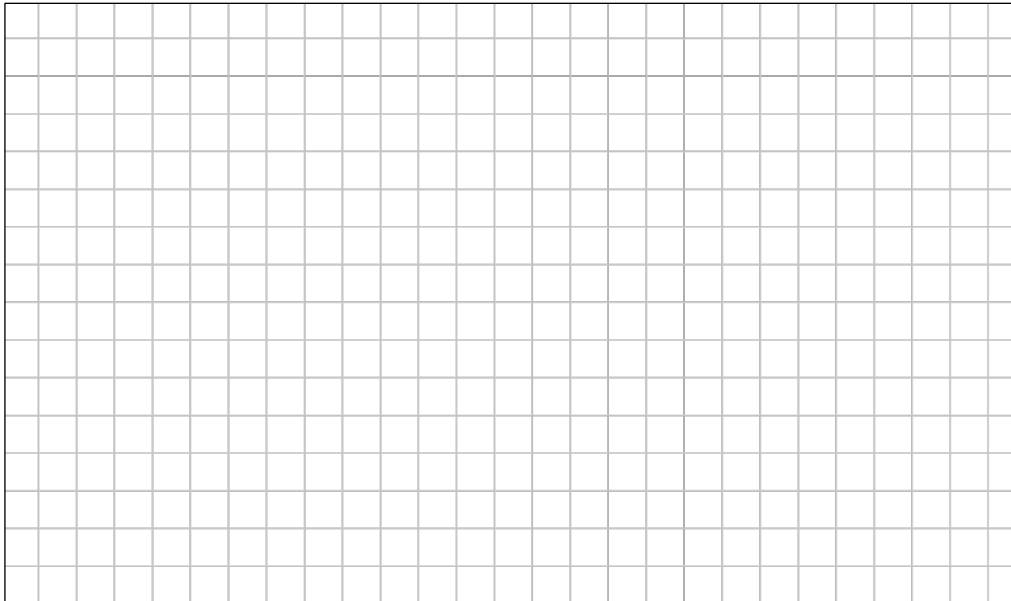
Förklara vad hon har beräknat när hon får svaret 19,1

(0/1/0)

20. Ali går på naturbruksprogrammet och ska markera ett 20 m^2 stort område att odla på. Området ska ha formen av en triangel med basen b meter och höjden h meter. Ali vill undersöka hur området kan se ut.

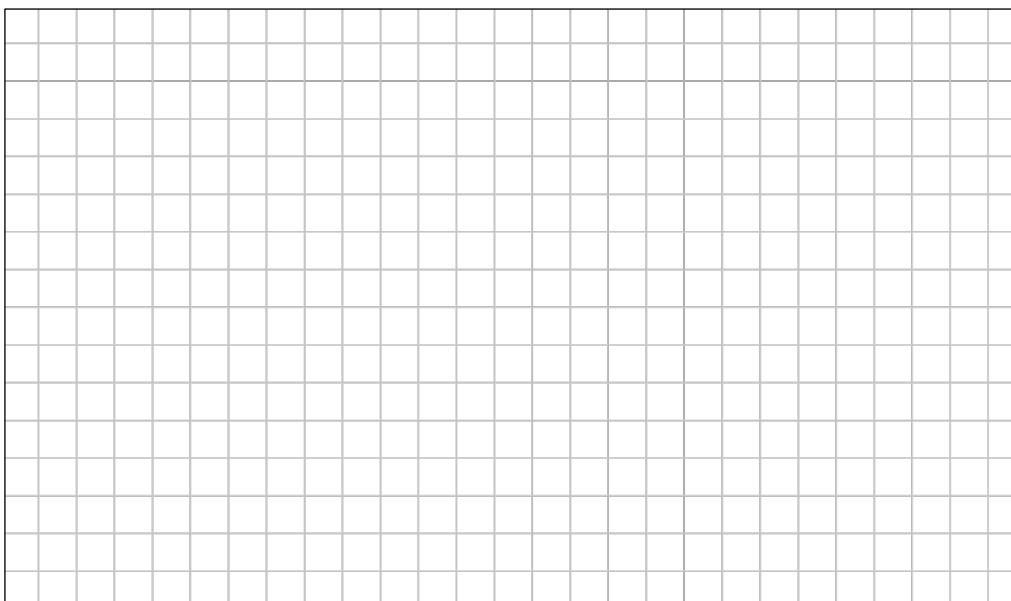
Bestäm en funktion för hur basen b beror av höjden h för Alis område.

(0/1/0)



21. Förhållandet mellan bredd och höjd på ett A4-papper är $1:\sqrt{2}$
För att få ett papper i format A5 kan man dela ett A4-papper på mitten.
Visa att förhållandet mellan bredd och höjd även på ett A5-papper är $1:\sqrt{2}$

(0/0/2)



22. Stina har satt in pengar på ett bankkonto med fast årsränta. Följande funktion kan användas för att beräkna hur mycket pengar, i kronor, som finns på bankkontot:

$$f(x) = 10\,000 \cdot 1,04^x$$

där x är antal år efter att hon har satt in pengarna på bankkontot.

- a) Vilken räntesats fick hon av banken?

Endast svar krävs.

(1/0/0)

- b) Beräkna $f(5)$

Endast svar krävs.

(1/0/0)

23. När det blåser känns det kallare än vad termometern visar. SMHI har gett ut en tabell över hur temperaturen upplevs beroende på faktisk temperatur och vindhastighet.

Hur temperaturen upplevs								
Faktisk temperatur °C (vid 0 m/s)		-15	-10	-5	0	5	10	
Vindhastighet	2 m/s	-20	-14	-8	-2	3	9	Upplevd temperatur °C
	5 m/s	-24	-17	-11	-5	1	8	
	10 m/s	-27	-20	-14	-7	0	6	
	15 m/s	-29	-22	-15	-8	-2	5	
	20 m/s	-31	-23	-16	-9	-2	5	

- a) Hur många grader kallare upplevs en temperatur på -15 °C om vindhastigheten ökar från 5 m/s till 15 m/s enligt tabellen?

Endast svar krävs.

(1/0/0)

- b) Är sambandet mellan vindhastighet och upplevd temperatur linjärt för den faktiska temperaturen 0 °C ?

Motivera.

(1/1/0)

24. Eskil har erbjudits anställning på två olika företag. Han erbjuds en grundlön varje månad under hela året. Dessutom får han ett extra tillägg för varje månad som han är ute på uppdrag.

Arbetsgivare	Grundlön (kr/månad)	Extra tillägg vid uppdrag (kr/månad)
Företag A	35 000	10 000
Företag B	40 000	3 000

- a) Beräkna vad *årslönen med extra tillägg* blir för Eskil i Företag A respektive Företag B om han är ute på uppdrag i 5 månader under ett år. (2/0/0)
- b) Utgå från att Eskil är ute på uppdrag lika många månader på Företag A som på Företag B. Hur många *hela* månader måste Eskil *minst* vara ute på uppdrag under ett år för att totala *årslönen* ska vara högre hos Företag A? (2/1/0)
25. Aida tar ett lån på 20 000 kr. Månadsräntan är 3 % och hon ska amortera 1 000 kr varje månad. För att beräkna hur stor månadsbetalningen blir gör Aida ett kalkylblad.

	A	B	C	D	E
		Återstående lån (i kronor)	Räntesats/månad (i decimalform)	Amortering/månad (i kronor)	Månadsbetalning (räntekostnad + amortering i kronor)
1	Månad				
2	Januari	20 000	0,03	1 000	
3	Februari		0,03	1 000	
4	Mars				
5	April				
6	Maj				
7	Juni				

- a) Vilket *värde* visas i cell E2 när månadsbetalningen har beräknats? *Endast svar krävs.* (1/0/0)

Aida vill att kalkylbladet ska kunna användas oavsett räntesats, lånebelopp och amortering.

- b) Vilken *formel* ska då skrivas i cell B3? *Endast svar krävs.* (1/0/0)
- c) Vilken *formel* ska då skrivas i cell E3 för att beräkna månadsbetalningen? *Endast svar krävs.* (0/1/0)

26. En triangel har vinklarna A , B och C .
Vinkel B är 72 % *mindre* än vinkel A .
Vinkel C är 60 % *större* än vinkel A .
Bestäm triangelns vinklar.

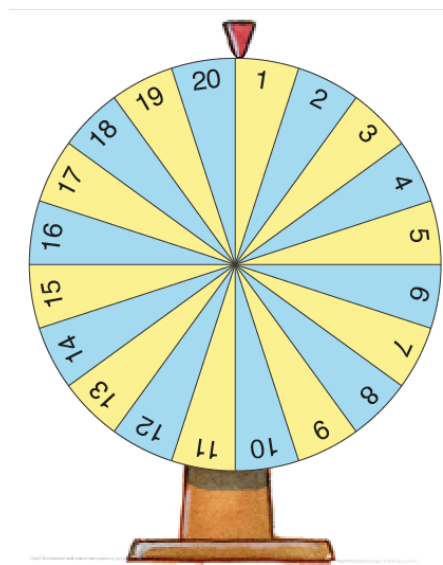
(0/3/0)

27. Samuel och Vera har ätit middag på en restaurang.
De betalar totalt 800 kr och då är serviceavgiften på 12 % inräknad.
Hur mycket kostade middagen utan serviceavgift?

(0/2/0)

28. Hugo är på en nöjespark och spelar på ett nummer på chokladhjulet.
Chokladhjulet har 20 fält där ett av fälten ger vinst vid varje spelomgång.

- a) Hur stor är sannolikheten att han vinner två spelomgångar i rad?
- b) Hur stor är sannolikheten att han vinner *minst* en gång på sju spelomgångar?



(1/0/0)

(0/2/1)

29. I en tidningsartikel presenteras en formel för att beräkna tidsskillnaden i minuter om man kör samma sträcka med två olika hastigheter.

$$t = \left(\frac{1}{h_1} - \frac{1}{h_2} \right) \cdot s \cdot 60$$

där

t är tidsskillnad i minuter

h_1 är genomsnittlig hastighet 1 i km/h

h_2 är genomsnittlig hastighet 2 i km/h

s är sträcka i kilometer

Kim kör bil till jobbet. Till Kims jobb är sträckan 20 km.

- a) Använd formeln för att beräkna tidsskillnaden i minuter om Kim ena dagen kör i den genomsnittliga hastigheten 80 km/h och den andra dagen istället kör i den genomsnittliga hastigheten 90 km/h till jobbet. (1/1/0)
- b) Kim jämför två andra dagars resor till jobbet. Den ena genomsnittliga hastigheten var dubbelt så hög som den andra på grund av trafiken. Tidsskillnaden för resorna till jobbet var 12 min. Vilka genomsnittliga hastigheter körde Kim med de två dagarna? (0/1/2)

30. I en saltvattenlösning med vikten 300 g är 12 % av vikten salt. Hur många gram vatten ska tillsättas för att lösningen istället ska innehålla 8 % salt? (0/0/2)

31. Talet x ligger någonstans mellan talen 17 och 23. x är p % större än 17 och p % mindre än 23. Bestäm x . (0/0/3)